



(19)

(11) Publication number:

02277513 A

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **01097410**(51) Intl. Cl.: **B01D 29/01 B01D 35/02 F15B 21/04**(22) Application date: **19.04.89**

(30) Priority:

(43) Date of application publication: **14.11.90**

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: **AISIN AW CO LTD
TOYOTA MOTOR CORP**(72) Inventor: **TANIGUCHI TAKUJI
ISHIKAWA KAZUNORI
HANJI FUTOMI
TAGA YUTAKA**

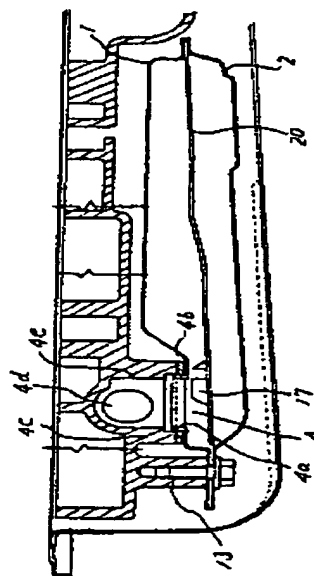
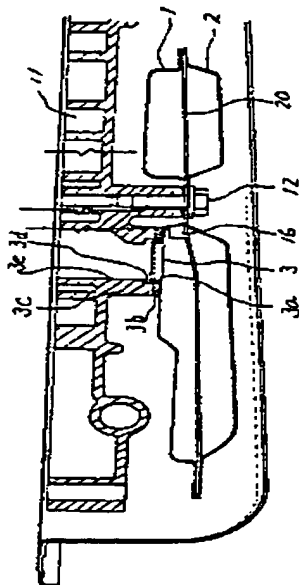
(74) Representative:

**(54) STRAINER OF
HYDRAULIC CIRCUIT**

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent the middle plate from deformation by providing a lower case in confronting with an upper case and connecting a middle plate with the screen disposed between both cases.

CONSTITUTION: A secondary regulator drain port 3 receiving the drain discharged from a secondary regulator valve, a primary regulator drain port 4 receiving the drain discharged from a primary regulator valve, and strainer discharge port 5 are provided in the upper case 1. The middle plate 20 with the screen 14 is disposed in the inner space formed by the upper case 1 and the lower case 2 so as to halve the space. The middle plate 20 and the screen 14 are connected and sealed by the calking connection of the peripheral rims of the upper and lower cases 1, 2. By this method, the reduction of flow passage area is prevented.



⑫ 公開特許公報(A) 平2-277513

⑬ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)11月14日

B 01 D 29/01

8925-4D
6953-4DB 01 D 29/04
35/02

E ※

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 油圧回路のストレーナ

⑯ 特 願 平1-97410

⑰ 出 願 平1(1989)4月19日

⑱ 発 明 者 谷 口 卓 司 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリ
ユ株式会社内⑲ 発 明 者 石 川 和 典 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリ
ユ株式会社内⑳ 発 明 者 判 治 二 十 三 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリ
ユ株式会社内㉑ 出 願 人 アイシン・エイ・ダブ 愛知県安城市藤井町高根10番地
リュ株式会社

㉒ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地

㉓ 代 理 人 弁理士 川 合 誠 外1名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

油圧回路のストレーナ

2. 特許請求の範囲

アップケースと、該アップケースに対向して設けられるロワーケースと、両者間に配設されるスクリーンと、該スクリーンを保持するミドルプレートとを結合するとともに、該ミドルプレートは油が流過する多数の開口を有しており、該開口の周縁にリブを形成したことを特徴とする油圧回路のストレーナ。

3. 発明の詳細な説明
(産業上の利用分野)

本発明は、油圧回路のストレーナ、特に自動変速機の油圧回路においてバルブ、油圧サーボ、ギア機構、摩擦係合部材等の各要素から回収された油を濾過するストレーナに関するものである。

(従来の技術)

従来、自動車用の自動変速機においては、自動変速機のギア段の切り換えを行う際に、プラネタ

リギア機構を各種組み合わせで動力を伝達する必要があり、該プラネタリギア機構の組合せを変更するために、各種シャフト、ギア等の間の係脱を行う多板クラッチ又はブレーキが設けられている。そして、それらの多板クラッチ又はブレーキを選択的に係合・離脱するために、バルブ、油圧サーボ、ギア機構、摩擦係合部材等の各要素からなる油圧回路が設けられている。また、オイルポンプから供給された油は、これら各要素を動作させた後、オイルパンに回収されたり、イグゾーストポートからドレーンされる。さらに、上記プラネタリギア機構、多板クラッチ又はブレーキを構成する各部材は、相対的に摩擦摺動する箇所が多く、それらを潤滑、冷却するための油も同様にオイルポンプから油路を介して送られ、オイルパンに回収される。

ところで、該油圧制御系、潤滑系、冷却系の油圧回路においては、摩擦摺動部分で発生した摩擦粉が油中に混入し、そのままオイルパンに回収されるが、該劣化油を再び各要素に送ると、摩耗

が摩擦摺動部分に噛み込み、スティックを発生することがある。

そこで、上記オイルパンの内部に、油中の摩擦を分離するストレーナが配設されており、各要素から回収された油は該ストレーナに送られ、その中で濾過されて再び油圧回路に戻される。

すなわち、油圧回路のストレーナをアップケースと、アップケースに対向して設けられるロワーケースと、両者間に配設される濾過材により形成されていて、濾過材は例えばスクリーンで構成され、該スクリーンを支持するためにミドルプレートが配設されている。

ストレーナ吸込口から回収された油は、ストレーナ内に収容されたスクリーンによって濾過され、油中の塵が分離される。そして、スクリーンを通過した油はストレーナ吐出口からオイルポンプに送られ、更に油圧回路に送られる。

ここで、自動変速機の油圧制御系においては、オイルポンプで加圧された油は一旦プライマリレギュレータバルブに送られ、更にセカンダリレギ

ュレータバルブに送られて、各要素に適した油圧に調圧されるようになっている。

そして、上記プライマリレギュレータバルブ及びセカンダリレギュレータバルブにおいては、調圧時に余分な油がドレーンとして排出されるが、該ドレーンは単にプライマリレギュレータバルブ又はセカンダリレギュレータバルブを通過しただけのものであって、ほとんど塵は混入していないので、再び濾過する必要はない。したがって、該油をそのままストレーナの吸入口に導入せずに、ストレーナ内の濾過済みの油と合流させるようにしている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記構成の油圧回路のストレーナにおいては、スクリーンを支持するミドルプレートは単にプレスにより打ち抜き加工されるだけなので、変形しやすい。特に、低温時においては、油の粘性が高くなり、スクリーンに与える圧力が一層増加することになる。

そこで、該油圧による変形を防止するために、

3)が形成されている。

(作用及び発明の効果)

本発明によれば、上記のようにアップケース(1)と、該アップケース(1)に対向して設けられるロワーケース(2)と、両者間に配設されるスクリーン(14)と、該スクリーン(14)を保持するミドルプレート(20)とが結合され、かつミドルプレート(20)は油が流過する多数の開口(21)を有しており、該開口(21)の周縁にリブ(23)が形成されているので、ミドルプレート(20)の強度が増し、油の供給によりミドルプレート(20)が押圧されても、変形することがなくなる。

また、流路内にミドルプレート(20)支持用の部材を配設する必要がないので流路面積を減少することがない。

そして、上記ミドルプレート(20)をプレス加工によって形成する場合においては、一旦絞り加工によってリブ(23)となる部分を形成し、その後打ち抜き加工を施すため、該打ち抜き部分の周縁に大きいRが形成される。

アップケース又はロワーケースとミドルプレート間に補助部材を配設し、該補助部材でミドルプレートを支持するようにしたものが提供されている。しかし、補助部材を配設すると、その分だけ流路面積が小さくなってしまい、オイルポンプの負荷を増加させることになる。

本発明は、上記従来の油圧回路のストレーナの問題点を解決し、低温時において油の粘性が高くなった場合でも、流路面積を減少させることなくミドルプレートの変形を防止することができる油圧回路のストレーナを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記問題点を解決するために、アップケース(1)と、該アップケース(1)に対向して設けられるロワーケース(2)と、両者間に配設されるスクリーン(14)と、該スクリーン(14)を保持するミドルプレート(20)を有しており、それらがボルト(12)等によって結合されている。

該ミドルプレート(20)は油が流過する多数の開口(21)を有しており、該開口(21)の周縁にリブ(2

したがって、該周縁部に生ずるスクリーン(14)の破れを防止することができる。

なお、上記記載において、説明の便宜上各要素に符号を付しているが、これらは本発明の構成を限定するものではない。

(実施例)

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。

第1図は本発明の油圧回路のストレナのミドルプレート平面図、第2図は本発明の油圧回路のストレナの平面図、第3図は本発明の油圧回路のストレナの底面図、第4図は第2図のA-A矢示断面図、第5図は第2図のB-B矢示断面図、第6図は第2図のC-C矢示断面図である。

図において、1はストレナの本体を形成する金属製のアップケース、2は該アップケースに対向して配設され、周縁をかしめてアップケースに固定した金属製のローケースである。

上記アップケース1には、セカンダリレギュレータバルブから排出されたドレーンを受けるセカ

ンダリレギュレータドレーン口3、プライマリレギュレータバルブから排出されたドレーンを受けるプライマリレギュレータドレーン口4、及びストレナ内で濾過済みの油を吐出するストレナ吐出口5が設けられる。該ストレナ吐出口5は、オイルポンプを介して油圧回路内の各要素に接続される。上記セカンダリレギュレータドレーン口3及びプライマリレギュレータドレーン口4は、いずれもストレナ内でスクリーンを介さずに直接ストレナ吐出口5に接続されていて、スクリーンの通過流量を低減している。

一方、ローケース2には、油圧回路内の各要素から回収された油を受けるストレナ吸込口6が設けられる。

8、9、10は、アップケース1とローケース2とを連結するとともに、第4図、第5図に示すように、ストレナ本体を油圧回路のローバルブボディ11に固定するためのボルト12、13が貫通される通孔である。

上記アップケース1とローケース2によって

形成された内部空間には、該空間を二分するようにミドルプレート20がスクリーン14と共に配設される。該ミドルプレート20及びスクリーン14は、アップケース1とローケース2周縁のかしめ結合によって同時に結合され、シールされる。

上記スクリーン14は、ミドルプレート20のローケース側に固着されている。

上記ミドルプレート20は、金属性のプレートをプレス加工で打ち抜いて形成されていて、第1図に示すように、ミドルプレート20の全面に複数の開口21が打ち抜かれ、隣接開口21間に横22が形成される。該横22は、油の流れに対して垂直の方向に延びる横方向横22a、油の流れの方向に延びる縦方向横22b、斜め方向に延びる斜め方向横22cからなっている。なお、図のハッチング部分はプレス加工によって打ち抜かれた部分を示す。

上記ストレナ吸込口6から吸い込まれた油は、該スクリーン14を通過して濾過され、ストレナ吐出口5に向かう。一方、セカンダリレギュレータドレーン口3及びプライマリレギュレータドレ

ーン口4から導入された油は、濾過された後スクリーン14の上方を流れる油と合流して、同様にストレナ吐出口5に向かう。

この時、各ドレーン口3、4から油が導入されるのに伴い乱流が発生するのを防止するため、ミドルプレート20の各ドレーン口3、4に対応する部分にはストレナ吐出口5に油流を偏向するガイド16、17が形成される。また、該ガイド16、17により案内された油流は、乱流を発生させずにスクリーン14から流出した油と合流してストレナ吐出口5に向かう。

ところで、上述したようなストレナを長期間使用してスクリーン14が目詰まりを生じた場合、又は冬期等低温下において該ストレナを使用したために油の温度が低下して粘性が高くなった場合は、ストレナを通過させることによる抵抗が大きくなる。そして、該油の抵抗によりミドルプレート20がアップケース側に脱んで変形することがある。

そこで、上記ミドルプレート20の開口21の周縁

には、第7図に示すようなプレス加工によりリブ23が形成される。

該リブ23は棧22の両側に形成され、該棧22を補強する。また、このリブ23と棧22の接続部分には、径の大きい面取り部Rが形成され、スクリーン14が該面取り部Rに当接し、圧力が加えられても破れることがない。

上記開口21は、第8図に示すような手順で形成される。

すなわち、最初、金属製プレート25を挟んで、可動側型材26が下方に移動させられ、固定側型材27に押圧され、開口21に相当する部分に凹部28が形成される。この時、リブ23が形成される。

続いて、該凹部28の上方から打抜型材29が降下させられ、打ち抜かれて開口21が形成される。この時、リブ23と棧22との接続部分に径の大きい面取り部Rが形成される。

また、上記スクリーン14は、第9図に示すように、その網目を構成する線材14a、14bと棧22の周縁のエッジ31との成す角 α 、 β を、 0° 、 90° 、 1

80° 以外とする。すなわち、線材14a、14bとエッジ31が常に傾斜するようにスクリーン14が配設される。こうすることによりエッジ31に当接する線材14a、14bの数が増加するため、スクリーン14の強度が増す。

上記角度 α 、 β は、線材14a、14bと横方向棧22a、縦方向棧22b及び斜め方向棧22cの各エッジ31a、31b、31cが傾斜するように選択される。

次に、上記アップケース1には、セカンダリレギュレータバルブから排出されたドレーンを受けるセカンダリレギュレータドレーン口3及びプライマリレギュレータバルブから排出されたドレーンを受けるプライマリレギュレータドレーン口4、が設けられていて、それぞれローバルブボディ11に対向して設けられ、プライマリレギュレータバルブ及びセカンダリレギュレータバルブのイグゾーストポートに向けて開口しているが、それらレギュレータバルブからのドレーンの量はかなり多く、ローバルブボディ11と、セカンダリレギュレータドレーン口3、プライマリレギュレータ

ドレーン口4の間で漏れが発生する。

したがって、セカンダリレギュレータドレーン口3及びプライマリレギュレータドレーン口4には、それぞれローバルブボディ11に向けて立ち上がるフランジ3a、4aが形成されているとともに、該フランジ3a、4aの周囲にはシール用のコルク3b、4bが配設される。該コルク3b、4bは、ストレーナ本体をボルト12、13を介してローバルブボディ11に結合することによって、ローケース1とローバルブボディ11側のフランジ部3c、4c間に挟持され、気密固定される。

そして、ローバルブボディ11側の各フランジ部3c、4cには、フランジ3a、4aに対応する部分に段差3d、4dが形成され、該フランジ3a、4aを収容しており、フランジ部3c、4c内の油路3e、4eの内周とフランジ3a、4aの内周間に凹凸がなくなる。したがって、各レギュレータバルブからドレーンされた油は、油路3e、4eを流れ、該フランジ3a、4aを介して円滑にストレーナ本体内に回収されることになる。

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形が可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の油圧回路のストレーナのミッドプレート平面図、第2図は本発明の油圧回路のストレーナの平面図、第3図は本発明の油圧回路のストレーナの底面図、第4図は第2図のA-A矢示断面図、第5図は第2図のB-B矢示断面図、第6図は第2図のC-C矢示断面図、第7図は開口周縁部斜視図、第8図はプレス加工工程図、第9図はスクリーン配設図である。

1…アップケース、2…ローケース、3…セカンダリレギュレータドレーン口、3a…フランジ、3b…コルク、3c…フランジ部、3d…段差、3e…油路、4…プライマリレギュレータドレーン口、4a…フランジ、4b…コルク、4c…フランジ部、4d…段差、4e…油路、5…ストレーナ吐出口、6…ストレーナ吸込口、8、9、10…通孔、11…ロウ

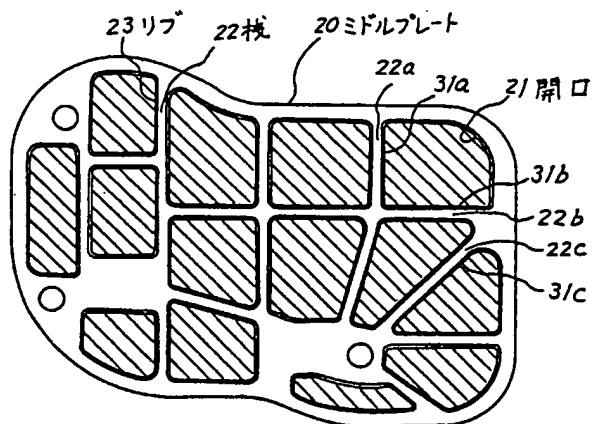
ーバルブボディ、12、13…ボルト、14…スクリー
ン、20…ミドルプレート、21…開口、22…棧、23
…リブ。

第 1 図

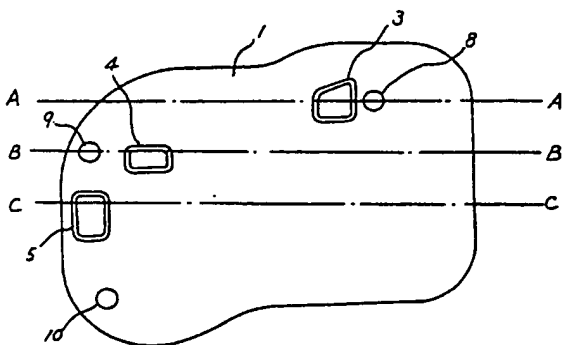
特許出願人 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

(外 1 名)

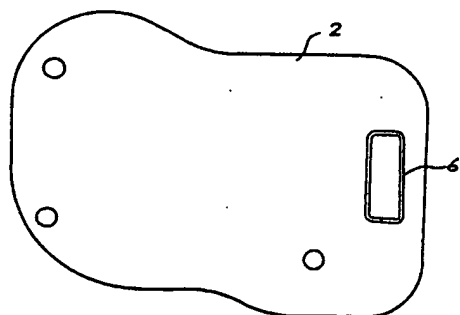
代理人 弁理士 川 合 誠 (外 1 名)



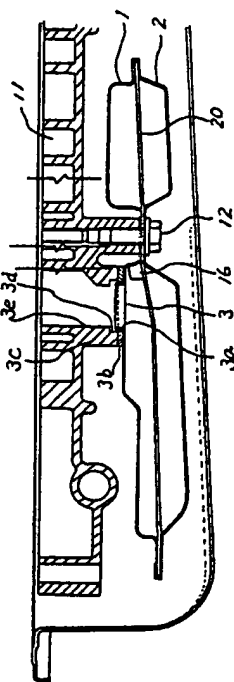
第 2 図



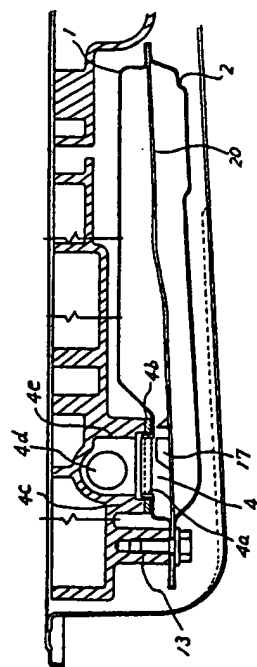
第 3 図



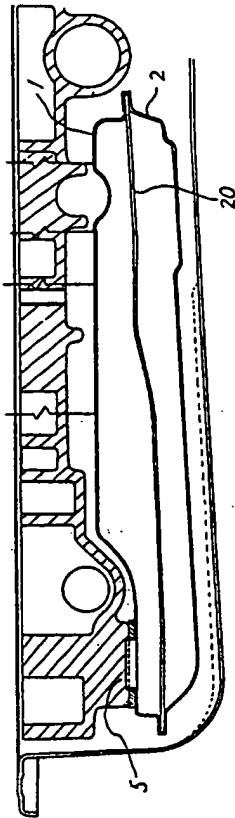
第 4 図



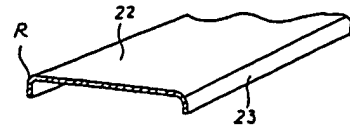
第 5 図



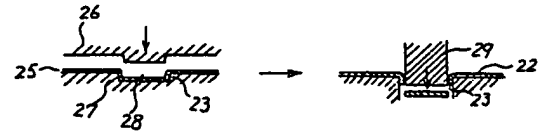
第 6 図



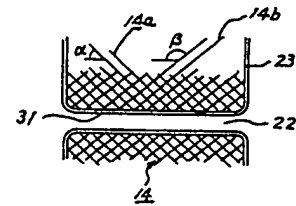
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 1 頁の続き

⑤Int. Cl.⁵

B 01 D 35/02
F 15 B 21/04

識別記号

庁内整理番号

D 8512-3H

⑦発 明 者 多 賀

豊 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内